



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110646724 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201910821503.8

(22)申请日 2019.09.02

(71)申请人 扬州泽旭电子科技有限公司

地址 225000 江苏省扬州市江都区仙女镇
工业园区江佳路

(72)发明人 李永备 潘小华 芦俊

(74)专利代理机构 扬州云洋知识产权代理有限公司 32389

代理人 罗雄燕

(51)Int.Cl.

G01R 31/28(2006.01)

G01R 31/01(2006.01)

B07C 5/02(2006.01)

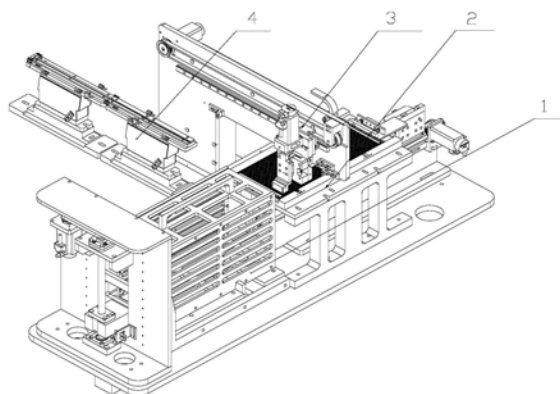
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置及其工作方法

(57)摘要

本发明提供了一种对芯片无损伤、自动化程度高的半导体芯片分选测试装置的上料输送装置及其工作方法。包括位于工作台上的托盘上料喂料装置、取托盘装置、取芯片装置和芯片输送装置,托盘上料喂料装置负责将托盘升到合适位置供取托盘装置取托盘,取托盘装置负责将提篮中的托盘挨个取出供取芯片装置取芯片,取芯片装置负责将托盘中的芯片取出并送至芯片输送装置中,芯片输送装置负责将芯片送至检测工位;本发明中各芯片间碰撞、摩擦少,大大提高了芯片的良品率,降低了生产消耗,从而降低生产成本。



1. 一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置, 包括位于工作台上的托盘上料喂料装置、取托盘装置、取芯片装置和芯片输送装置, 其特征在于: 所述上料喂料装置包括L型的支座一、位于支座一上的提篮以及提篮的升降装置, 所述升降装置包括水平设置的提篮承托板、竖直设置的滚珠丝杠和伺服电机一, 所述提篮承托板位于支座一的水平座上, 所述滚珠丝杠的上下两端通过固定在支座一竖直座上的支撑板连接, 所述提篮承托板通过连接块与滚珠丝杠的螺母固定连接, 所述伺服电机一的转轴一上固定有主动轮一, 所述滚珠丝杠的螺杆上固定有从动轮一, 主动轮一和从动轮一之间通过皮带一连接;

所述取托盘装置包括固定在工作台上的支座二、设在所述支座二上设有滑轨一、适配在所述滑轨一上的滑块一和固定在滑块一上的托盘承托板, 所述托盘承托板的中心线和提篮承托板的中心线位于同一竖平面上, 所述托盘承托板上的两个端头分别设有前定位块和后定位块;

所述取芯片装置包括固定在工作台上的支座三、设在支座三上的并作竖直运动的抓芯片装置和设在支座三上的并作水平运动的送芯片装置, 所述支座三为L型, 所述支座三与支座二相互垂直设置, 所述支座三的底部固定在工作台上、上部位于支座二的上方;

所述抓芯片装置包括取料吸头和驱动取料吸头上下运动的取料吸头驱动装置, 所述取料吸头与真空管连接, 所述取料吸头的驱动装置包括底座一、竖直固定在底座一上的伺服电机三、固定在伺服电机三底部转轴三上的凸轮、滑动设在底座一上并位于凸轮下方的吸头安装座以及吸头安装座的复位弹簧一;

所述送芯片装置包括水平设置在支座三上的滑轨二、适配在滑轨二上的滑块二以及驱动滑块二的伺服电机四, 所述抓芯片装置固定在滑块二上;

所述芯片输送装置包括固定在工作台上的底座二、安装在底座二上的直线振动本体以及设在振动本体上的芯片输送槽。

2. 根据权利要求1所述的一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置, 其特征在于: 所述提篮承托板上设有提篮的定位装置, 所述定位装置包括位于提篮承托板上靠近竖直座端头的端头挡块、位于提篮承托板一侧的侧挡块以及位于提篮承托板另一侧的可调挡块, 所述提篮承托板的的中部设有一开口, 所述开口下方的支座一上设有一螺栓, 所述可调挡块为L型挡块, L型挡块的竖直段伸出提篮承托板、水平段上设有一长条孔, 所述螺栓穿过长条孔后将L型挡块固定在开口下方的支座一上。

3. 根据权利要求1所述的一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置, 其特征在于: 所述支座二的两侧设有两个对称设置的支架, 所述支架的内侧设有支撑并定位的L型支撑架, 两个所述支撑架的内侧上竖直面的间距与托盘的宽度适配, 所述支撑架的内侧下竖直面的间距与托盘承托板的宽度适配。

4. 根据权利要求1所述的一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置, 其特征在于: 所述后定位块包括前后平行设置的定位块一和定位块二, 所述定位块一活动设置在托盘承托板上, 所述定位块二固定设置在托盘承托板上。

5. 根据权利要求4所述的一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置, 其特征在于: 所述定位块一上与定位块二的相对面上设有与该面垂直的连杆, 所述定位块二上设有供连杆穿过的通孔, 所述连杆上设有两端固定在其上的复位弹簧二,

所述定位块一和定位块二之间通过气缸二连接。

6. 根据权利要求1所述的一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置,其特征在于:所述底座一上设有竖直的滑轨三和适配在滑轨三上的滑块三,所述输送吸头安装座固定在滑块三上;

所述吸头安装座靠近凸轮的一面设有一个支撑杆,在无外力情况下,所述凸轮与支撑杆接触连接。

7. 根据权利要求1所述的一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置,其特征在于:所述底座一上设有复位传感器,所述吸头安装座上设有遮光片一,在不受外力情况下,遮光片一位于复位传感器之间。

8. 根据权利要求1所述的一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置,其特征在于:所述芯片输送槽的后端头的两侧设有到位传感器、中部两侧设有料满传感器和缺料传感器。

9. 一种权利要求1所述的半导体芯片分选测试装置的上料输送装置的工作方法,其特征在于:包括如下步骤:

1)、手动将若干装满芯片的托盘水平放入提篮中,调节提篮承托板上的可调挡块至其与侧挡块的间距与提篮的宽度同宽,然后将提篮放在提篮承托板上并紧贴端头挡块,启动伺服电机一将提篮升至最高;

2)、启动伺服电机二带动托盘承托板伸入提篮中位于最下方托盘的下方,启动伺服电机一带动提篮向下运动,使得托盘与提篮脱离并完全位于托盘承托板上,伺服电机二反向运动,带动托盘承托板复位;

3)、启动伺服电机三,凸轮将吸头安装座下压,取料吸头将芯片吸起,然后反向转动伺服电机三,凸轮复位,复位弹簧一带动吸头安装座复位;

4)、启动伺服电机四,皮带三将底座一水平送至芯片输送槽上方,取料吸头将芯片放在芯片输送槽上;

5)、直线振动本体将芯片输送槽上的芯片进行振动输送至检测工位。

10. 根据权利要求9所述的一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置的工作方法,其特征在于:所述上料输送装置由控制器控制,所述上料输送装置的工作方法包括如下步骤:

1)、手动将若干装满芯片的托盘水平放入提篮中,调节提篮承托板上的可调挡块至其与侧挡块的间距与提篮的宽度同宽,然后将提篮放在提篮承托板上并紧贴端头挡块,控制器启动伺服电机一将提篮升至最高后停止;

2)、控制器启动伺服电机二带动托盘承托板伸入提篮中位于最下方托盘的下方,然后启动伺服电机一带动提篮向下运动使得位于托盘承托板上方的一个托盘与托盘承托板接触,伺服电机一停止,控制器控制伺服电机二反向运动,带动托盘承托板复位;控制器控制气缸二伸长,抵住托盘的后端,使得托盘前后端固定;

3)、控制器启动伺服电机三,凸轮将吸头安装座下压,取料吸头将芯片吸起,然后反向转动伺服电机三,凸轮复位,复位弹簧一带动吸头安装座复位;

4)、复位传感器监测到遮光片一后,控制器启动伺服电机四,皮带三将底座一水平送至芯片输送槽上方,取料吸头将芯片放在芯片输送槽上;

5)、直线振动本体将芯片输送槽上的芯片进行振动输送至检测工位;

- 6)、皮带三将底座一重新送至托盘上方有芯片的位置,重新取芯片;
- 7)、待前排芯片全部取完后,伺服电机二带动托盘前进一格,取料吸头重新从最侧边开始取芯片;
- 8)、重复步骤2)-7),直至提篮中芯片全部取完。

一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体芯片分选测试设备技术领域,具体涉及一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置及其工作方法。

背景技术

[0002] 集成电路转盘式高速测试分选装备是现代电子制造业后道工序中的高端关键装备,其具有速度快,分选效率高,功能集成强大等优点,其中上料装置是完成芯片相关功能检测的关键部件。

[0003] 专利名称为“一种集成电路芯片测试分选装置”、申请号为“201821652888.7”的发明专利,公开了一种集成电路芯片测试分选装置,装置包括测试分选平台,测试平台的中心部设有转塔系统,围绕转塔系统设有若干功能工位,各功能工位上依次安装有自动上料系统、定位系统、Mark检测系统、方向校正系统、测试系统、3D检测系统、编带系统及排料系统。其自动上料系统包括压电陶瓷本体、振动盘、直振轨道及第一位置检测传感器;压电陶瓷本体设有圆筒状内腔,振动盘设置在圆筒状内腔中,振动盘筒壁上设有从底到顶的螺旋形料道,直振轨道设于压电陶瓷本体的顶部,其一端与螺旋形料道的出口连通,另一端与转塔系统连接,直振导轨的出口设有第一位置检测传感器。散放在振动料盘内的集成电路芯片在振动盘的振动作用下,沿着上料轨道形成连续、整齐的排列,并做匀速运动,最终到达振动盘出口进入直振轨道,经直振轨道进入转塔系统,第一位置检测传感器检测有芯片到位后,独立下压机构下压,真空吸笔将到位集成电路芯片取出;独立下压机构复位检测传感器检测到独立下压机构复位后,发送信号给控制器,控制器控制直驱伺服主电机转动进行下一个工位的操作。如上所述,集成电路芯片是散放在振动料盘中的,在振动过程中,各芯片之间存在相互摩擦会对芯片造成损伤,降低良品率,因此该方案只适用于精度要求低的芯片,不适合精度要求高的高端芯片。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种对芯片无损伤、自动化程度高的半导体芯片分选测试装置的上料输送装置及其工作方法。

[0005] 本发明采用如下技术方案实现:

[0006] 一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置,包括位于工作台上的托盘上料喂料装置、取托盘装置、取芯片装置和芯片输送装置,所述上料喂料装置包括L型的支座一、位于支座一上的提篮以及提篮的升降装置,所述升降装置包括水平设置的提篮承托板、竖直设置的滚珠丝杠和伺服电机一,所述提篮承托板位于支座一的水平座上,所述滚珠丝杠的上下两端通过固定在支座一竖直座上的支撑板连接,所述提篮承托板通过连接块与滚珠丝杠的螺母固定连接,所述伺服电机一的转轴一上固定有主动轮一,所述滚珠丝杠的螺杆上固定有从动轮一,主动轮一和从动轮一之间通过皮带一连接;

[0007] 所述取托盘装置包括固定在工作台上的支座二、设在所述支座二上设有滑轨一、

适配在所述滑轨一上的滑块一和固定在滑块一上的托盘承托板,所述托盘承托板的中心线和提篮承托板的中心线位于同一竖平面上,所述托盘承托板上的两个端头分别设有前定位块和后定位块;

[0008] 所述取芯片装置包括固定在工作台上的支座三、设在支座三上的并作竖直运动的抓芯片装置和设在支座三上的并作水平运动的送芯片装置,所述支座三为L型,所述支座三与支座二相互垂直设置,所述支座三的底部固定在工作台上、上部位于支座二的上方;

[0009] 所述抓芯片装置包括取料吸头和驱动取料吸头上下运动的取料吸头驱动装置,所述取料吸头与真空管连接,所述取料吸头的驱动装置包括底座一、竖直固定在底座一上的伺服电机三、固定在伺服电机三底部转轴三上的凸轮、滑动设在底座一上并位于凸轮下方的吸头安装座以及吸头安装座的复位弹簧一;

[0010] 所述送芯片装置包括水平设置在支座三上的滑轨二、适配在滑轨二上的滑块二以及驱动滑块二的伺服电机四,所述抓芯片装置固定在滑块二上;

[0011] 所述芯片输送装置包括固定在工作台上的底座二、安装在底座二上的直线振动本体以及设在振动本体上的芯片输送槽。

[0012] 所述提篮承托板上设有提篮的定位装置,所述定位装置包括位于提篮承托板上靠近竖直座端头的端头挡块、位于提篮承托板一侧的侧挡块以及位于提篮承托板另一侧的可调挡块,所述提篮承托板的的中部设有一开口,所述开口下方的支座一上设有一螺栓,所述可调挡块为L型挡块,L型挡块的竖直段伸出提篮承托板、水平段上设有一长条孔,所述螺栓穿过长条孔后将L型挡块固定在开口下方的支座一上。

[0013] 所述支座二的两侧设有两个对称设置的支架,所述支架的内侧设有支撑并定位的L型支撑架,两个所述支撑架的内侧上竖直面的间距与托盘的宽度适配,所述支撑架的内侧下竖直面的间距与托盘承托板的宽度适配。

[0014] 所述后定位块包括前后平行设置的定位块一和定位块二,所述定位块一活动设置在托盘承托板上,所述定位块二固定设置在托盘承托板上。

[0015] 所述定位块一和定位块二之间通过气缸一连接。

[0016] 所述定位块一上与定位块二的相对面上设有与该面垂直的连杆,所述定位块二上设有供连杆穿过的通孔,所述连杆上设有两端固定在其上的复位弹簧二,

[0017] 所述定位块一和定位块二之间通过气缸二连接。

[0018] 所述底座一上设有竖直的滑轨三和适配在滑轨三上的滑块三,所述输送吸头安装座固定在滑块三上;

[0019] 所述吸头安装座靠近凸轮的一面设有一个支撑杆,在无外力情况下,所述凸轮与支撑杆接触连接。

[0020] 所述底座一上设有复位传感器,所述吸头安装座上设有遮光片一,在不受外力情况下,遮光片一位于复位传感器之间。

[0021] 所述芯片输送槽的后端头的两侧设有到位传感器、中部两侧设有料满传感器和缺料传感器。

[0022] 一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置的工作方法,包括如下步骤:

[0023] 1)、手动将若干装满芯片的托盘水平放入提篮中,调节提篮承托板上的可调挡块至其与侧挡块的间距与提篮的宽度同宽,然后将提篮放在提篮承托板上并紧贴端头挡块,

启动伺服电机一将提篮升至最高；

[0024] 2)、启动伺服电机二带动托盘承托板伸入提篮中位于最下方托盘的下方，启动伺服电机一带动提篮向下运动，使得托盘与提篮脱离并完全位于托盘承托板上，伺服电机二反向运动，带动托盘承托板复位；

[0025] 3)、启动伺服电机三，凸轮将吸头安装座下压，取料吸头将芯片吸起，然后反向转动伺服电机三，凸轮复位，复位弹簧一带动吸头安装座复位；

[0026] 4)、启动伺服电机四，皮带三将底座一水平送至芯片输送槽上方，取料吸头将芯片放在芯片输送槽上；

[0027] 5)、直线振动本体将芯片输送槽上的芯片进行振动输送至检测工位。

[0028] 所述上料输送装置由控制器控制，所述上料输送装置的工作方法包括如下步骤：

[0029] 1)、手动将若干装满芯片的托盘水平放入提篮中，调节提篮承托板上的可调挡块至其与侧挡块的间距与提篮的宽度同宽，然后将提篮放在提篮承托板上并紧贴端头挡块，控制器启动伺服电机一将提篮升至最高后停止；

[0030] 2)、控制器启动伺服电机二带动托盘承托板伸入提篮中位于最下方托盘的下方，然后启动伺服电机一带动提篮向下运动使得位于托盘承托板上方的一个托盘与托盘承托板接触，伺服电机一停止，控制器控制伺服电机二反向运动，带动托盘承托板复位；控制器控制气缸二伸长，抵住托盘的后端，使得托盘前后端固定；

[0031] 3)、控制器启动伺服电机三，凸轮将吸头安装座下压，取料吸头将芯片吸起，然后反向转动伺服电机三，凸轮复位，复位弹簧一带动吸头安装座复位；

[0032] 4)、复位传感器监测到遮光片一后，控制器启动伺服电机四，皮带三将底座一水平送至芯片输送槽上方，取料吸头将芯片放在芯片输送槽上；

[0033] 5)、直线振动本体将芯片输送槽上的芯片进行振动输送至检测工位；

[0034] 6)、皮带三将底座一重新送至托盘上方有芯片的位置，重新取芯片；

[0035] 7)、待前排芯片全部取完后，伺服电机二带动托盘前进一格，取料吸头重新从最侧边开始取芯片；

[0036] 8)、重复步骤2)-7)，直至提篮中芯片全部取完。

[0037] 相比现有技术，本发明采用全新的芯片上料输送装置，包括托盘上料喂料装置、取托盘装置、取芯片装置和芯片输送装置，托盘上料喂料装置负责将托盘升到合适位置供取托盘装置取托盘，取托盘装置负责将提篮中的托盘挨个取出供取芯片装置取芯片，取芯片装置负责将托盘中的芯片取出并送至芯片输送装置中，芯片输送装置负责将芯片送至检测工位；

[0038] 取托盘装置取到托盘后，其侧边的锁紧装置和端头的前后定位块将托盘锁紧在托盘承托板上，使其不会相对托盘承托板活动，为后续取芯片工作提供可靠保障；

[0039] 取芯片装置通过凸轮将取料吸头下压、通过弹簧复位，相比于其他方式，其稳定性更好；取芯片装置上设限位传感器，可使得运动部件在需要的行程内运动，可控性好；

[0040] 本发明中各芯片间碰撞、摩擦少，大大提高了芯片的良品率，降低了生产消耗，从而降低生产成本。

附图说明

- [0041] 图1是本发明结构示意图；
- [0042] 图2是本发明中托盘上料喂料装置的结构示意图；
- [0043] 图3是本发明中提篮托盘的结构示意图；
- [0044] 图4是图3的A-A向剖视图；
- [0045] 图5是本发明中取托盘装置的结构示意图；
- [0046] 图6是图5中支撑架的结构示意图；
- [0047] 图7是本发明中取芯片装置的结构示意图；
- [0048] 图8是图7的左视图；
- [0049] 图9是图8中B处的放大示意图；
- [0050] 图10是图7的俯视图；
- [0051] 图11是本发明中芯片输送装置的结构示意图；
- [0052] 图中：1、托盘上料喂料装置；1.1、支座一；1.1.1、支撑板；1.1.2、连接块；1.1.3、主动轮一；1.1.4、从动轮一；1.1.5、皮带一；1.2、提篮；1.3、提篮承托板；1.3.1、头端挡块；1.3.2、侧挡块；1.3.3、可调挡块；1.3.4、螺栓；1.3.5、长条孔；1.4、滚珠丝杠；1.5、伺服电机一；2、取托盘装置；2.1、支座二；2.2、滑轨一；2.3、托盘承托板；2.4、前定位块；2.5.1、定位块一；2.5.2、定位块二；2.5.3、连杆；2.5.4、复位弹簧二；2.6、支架；2.6.1、凹槽；2.6.2、弹簧；2.6.3、支撑块；2.6.4、滚珠；3、取芯片装置；3.1、支座三；3.1.1、主动轮三；3.1.2、从动轮三；3.1.3、皮带三；3.1.4、滑轨二；3.1.5、伺服电机四；3.2、取料吸头；3.3、底座一；3.3.1、滑轨三；3.3.2、滑块三；3.3.3、复位传感器；3.4、伺服电机三；3.5、凸轮；3.6、吸头安装座；3.6.1、支撑杆；3.6.1、遮光片一；3.7、复位弹簧一；4、芯片输送装置；4.1、底座二；4.2、直线振动本体；4.3、芯片输送槽；4.3.1、到位传感器；4.3.2、满料传感器；4.3.3、缺料传感器。

具体实施方式

[0053] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0054] 如图1-11所示，一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置，包括位于工作台上的托盘上料喂料装置1、取托盘装置2、取芯片装置3和芯片输送装置4，如图2所示，所述上料喂料装置包括L型的支座一1.1、位于支座一1.1上的提篮1.2以及提篮1.2的升降装置，所述升降装置包括水平设置的提篮承托板1.3、竖直设置的滚珠丝杠1.4和伺服电机一1.5，所述提篮承托板1.3位于支座一1.1的水平座上，所述滚珠丝杠1.4的上下两端通过固定在支座一1.1竖直座上的支撑板1.1.1连接，所述提篮承托板1.3通过连接块1.1.2与滚珠丝杠1.4的螺母固定连接，所述伺服电机一1.5的转轴一上固定有主动轮一1.1.3，所述滚珠丝杠1.4的螺杆上固定有从动轮一1.1.4，主动轮一1.1.3和从动轮一1.1.4之间通过皮带一1.1.5连接；伺服电机一1.5的转轴一带动主动轮一1.1.3转动，主动轮一1.1.3带动从动轮一1.1.4转动，从动轮一1.1.4带动滚珠丝杠1.4的螺杆转动，因支撑板1.1.1的定位作用使得螺杆只能转动不能纵向移动，因此螺母带动提篮承托板1.3上下运动；

[0055] 如图5所示,所述取托盘装置包括固定在工作台上的支座二2.1、设在所述支座二2.1上设有滑轨一2.2、适配在所述滑轨一2.2上的滑块一和固定在滑块一上的托盘承托板2.3,所述托盘承托板2.3的中心线和提篮承托板1.3的中心线位于同一竖平面上,所述托盘承托板2.3上的两个端头分别设有前定位块2.4和后定位块;通过伺服电机二带动主动轮二转动,主动轮二带动皮带二运动,皮带二带动固定在其上的滑块一运动,从而实现托盘承托板2.3的前后运动;

[0056] 如图7-10所示,所述取芯片装置包括固定在工作台上的支座三3.1、设在支座三3.1上的并作竖直运动的抓芯片装置和设在支座三3.1上的并作水平运动的送芯片装置,所述支座三3.1为L型,所述支座三3.1与支座二2.1相互垂直设置,所述支座三3.1的底部固定在工作台上、上部位于支座二2.1的上方;

[0057] 所述抓芯片装置包括取料吸头3.2和驱动取料吸头3.2上下运动的取料吸头3.2驱动装置,所述取料吸头3.2与真空管连接,所述取料吸头3.2的驱动装置包括底座一3.3、竖直固定在底座一3.3上的伺服电机三3.4、固定在伺服电机三3.4底部转轴三上的凸轮3.5、滑动设在底座一3.3上并位于凸轮3.5下方的吸头安装座3.6以及吸头安装座3.6的复位弹簧2.6.2一;伺服电机三3.4正向转动,带动凸轮3.5转动,凸轮3.5将吸头安装座3.6下压,吸头将芯片吸住,伺服电机三3.4反向转动,凸轮3.5对吸头安装座3.6的压力消失,复位弹簧2.6.2一将吸头安装座3.6复位;伺服电机三3.4通过固定在底座一3.3上的基座与底座一3.3固定连接,所述复位弹簧2.6.2一的一端固定在基座上,另一端固定在吸头安装座3.6上;

[0058] 如图11所示,所述送芯片装置包括水平设置在支座三3.1上的滑轨二3.1.4、适配在滑轨二3.1.4上的滑块二以及驱动滑块二的伺服电机四3.1.5,所述抓芯片装置固定在滑块二上;优选地,在支座三3.1上还设有主动轮三3.1.1、从动轮三3.1.2以及连接主动轮三3.1.1和从动轮三3.1.2的皮带三3.1.3,所述滑块二固定在皮带三3.1.3上,通过伺服电机四3.1.5带动主动轮三3.1.1转动,主动轮三3.1.1带动皮带三3.1.3运动,皮带三3.1.3带动固定在其上的滑块二运动,滑块二带动抓芯片装置运动;

[0059] 所述芯片输送装置包括固定在工作台上的底座二4.1、安装在底座二4.1上的直线振动本体4.2以及设在振动本体上的芯片输送槽4.3。芯片放在芯片输送槽4.3上后,通过直线振动本体4.2的振动将芯片向前输送至检测工序。

[0060] 如图3-4所示,所述提篮承托板1.3上设有提篮1.2的定位装置,所述定位装置包括位于提篮承托板1.3上靠近竖直座端头的端头挡块、位于提篮承托板1.3一侧的侧挡块1.3.2以及位于提篮承托板1.3另一侧的可调挡块1.3.3,所述提篮承托板1.3的中部设有一开口,所述开口下方的支座一1.1上设有一螺栓1.3.4,所述可调挡块1.3.3为L型挡块,L型挡块的竖直段伸出提篮承托板1.3、水平段上设有一长条孔1.3.5,所述螺栓1.3.4穿过长条孔1.3.5后将L型挡块固定在开口下方的支座一1.1上。可根据提篮1.2的宽度调节L型挡块的位置,使得提篮1.2放在提篮承托板1.3上后不会窜动。

[0061] 所述支座二2.1的两侧设有两个对称设置的支架2.6,所述支架2.6的内侧设有支撑并定位的L型支撑架,两个所述支撑架的内侧上竖直面的间距与托盘的宽度适配,所述支撑架的内侧下竖直面的间距与托盘承托板2.3的宽度适配。L型支撑架为托盘以及托盘承托板2.3的侧边提供支撑以及定位,为后续取芯片工序提供良好工作条件。

[0062] 如图6所示,一个所述支撑架的上侧边设有若干托盘的锁紧装置,所述锁紧装置包括设在所述支撑架的上侧边的开口向另一个支撑架的凹槽2.6.1,固定在凹槽2.6.1底部的弹簧2.6.2与弹簧2.6.2连接的带弧形凹槽2.6.1的支撑块2.6.3以及适配在支撑块2.6.3弧形凹槽2.6.1中并伸出凹槽2.6.1的滚珠2.6.4,所述凹槽2.6.1的开口小于滚珠2.6.4的直径,在托盘放到托盘承托板2.3上后,滚珠2.6.4始终贴着托盘的侧边,将托盘锁紧在支撑架和滚珠2.6.4之间;

[0063] 所述后定位块包括前后平行设置的定位块一2.5.1和定位块二2.5.2,所述定位块一2.5.1活动设置在托盘承托板2.3上,所述定位块二2.5.2固定设置在托盘承托板2.3上。

[0064] 所述定位块一2.5.1和定位块二2.5.2之间通过气缸一连接。

[0065] 所述定位块一2.5.1上与定位块二2.5.2的相对面上设有与该面垂直的连杆2.5.3,所述定位块二2.5.2上设有供连杆2.5.3穿过的通孔,所述连杆2.5.3上设有两端固定在其上的复位弹簧2.6.2二,

[0066] 所述定位块一2.5.1和定位块二2.5.2之间通过气缸二连接。相对于上一种实施方式,该方案气缸伸长将托盘夹紧,在不需要夹紧时,对气缸卸力即可,弹簧2.6.2的作用会使定位块一2.5.1自动复位,从而降低驱动气缸的驱动装置的能耗。气缸一和气缸二可以设在定位块一2.5.1和定位块二2.5.2之间,或者一端设在定位块一2.5.1上,另一端固定在托盘承托板2.3上。

[0067] 所述底座一3.3上设有竖直的滑轨三3.3.1和适配在滑轨三3.3.1上的滑块三3.3.2,所述输送吸头安装座3.6固定在滑块三3.3.2上;

[0068] 所述吸头安装座3.6靠近凸轮3.5的一面设有一个支撑杆3.6.1,在无外力情况下,所述凸轮3.5与支撑杆接触连接。

[0069] 所述底座一3.3上设有复位传感器3.3.3,所述吸头安装座3.6上设有遮光片一3.6.2,在不受外力情况下,遮光片一3.6.2位于复位传感器之间3.3.3。进一步地,在支座三3.1的两端分别设有水平限位传感器一和水平限位传感器二,所述吸头安装座3.6上设有遮光片二,在遮光片二遮住水平限位传感器一或水平限位传感器二后,控制伺服电机四停止或反向工作。

[0070] 所述芯片输送槽4.3的后端头的两侧设有到位传感器4.3.1、中部两侧设有料满传感器4.3.2和缺料传感器4.3.3。到位传感器检测到芯片,检测装置的真空吸笔将其吸走检测;料满传感器持续若干时间(如3-5秒)检测到有芯片,说明芯片输送槽4.3上的芯片已够多,可暂停取芯片装置的取芯片动作,同理,当缺料传感器持续若干时间未检测到芯片,重新启动取芯片装置的取芯片动作。

[0071] 本发明中伺服电机型号为GYS101D5-RA2。

[0072] 一种半导体芯片分选测试装置的上料输送装置的工作方法,包括如下步骤:

[0073] 1)、手动将若干装满芯片的托盘水平放入提篮1.2中,调节提篮承托板1.3上的可调挡块1.3.3至其与侧挡块1.3.2的间距与提篮1.2的宽度同宽,然后将提篮1.2放在提篮承托板1.3上并紧贴端头挡块,启动伺服电机一1.5将提篮1.2升至最高;

[0074] 2)、启动伺服电机二带动托盘承托板2.3伸入提篮1.2中位于最下方托盘的下方,启动伺服电机一1.5带动提篮1.2向下运动(运动的距离小于两个最近托盘的间距),使得托盘与提篮1.2脱离并完全位于托盘承托板2.3上,伺服电机二反向运动,带动托盘承托板2.3

复位;复位过程中启动气缸移动定位块一2.5.1,将托盘固定在托盘承托板2.3上;

[0075] 3)、启动伺服电机三3.4,凸轮3.5将吸头安装座3.6下压,取料吸头3.2将芯片吸起,然后反向转动伺服电机三3.4,凸轮3.5复位,复位弹簧2.6.2一带动吸头安装座3.6复位;

[0076] 4)、复位传感器3.3.3检测到遮光片一3.6.2时,启动伺服电机四,皮带三将底座一3.3水平送至芯片输送槽4.3上方,取料吸头3.2将芯片放在芯片输送槽4.3上(取料吸头3.2中真空与空压切换,使得芯片顺利从吸头上落下);

[0077] 5)、直线振动本体4.2将芯片输送槽4.3上的芯片进行振动输送至检测工位。

[0078] 所述上料输送装置由控制器控制,所述上料输送装置的工作方法包括如下步骤:

[0079] 1)、手动将若干装满芯片的托盘水平放入提篮中,调节提篮承托板上的可调挡块至其与侧挡块的间距与提篮的宽度同宽,然后将提篮放在提篮承托板上并紧贴端头挡块,控制器启动伺服电机一将提篮升至最高后停止;

[0080] 2)、控制器启动伺服电机二带动托盘承托板伸入提篮中位于最下方托盘的下方,然后启动伺服电机一带动提篮向下运动使得位于托盘承托板上方的一个托盘与托盘承托板接触,伺服电机一停止,控制器控制伺服电机二反向运动,带动托盘承托板复位;控制器控制气缸二伸长,抵住托盘的后端,使得托盘前后端固定;

[0081] 3)、控制器启动伺服电机三,凸轮将吸头安装座下压,取料吸头将芯片吸起,然后反向转动伺服电机三,凸轮复位,复位弹簧一带动吸头安装座复位;

[0082] 4)、复位传感器监测到遮光片一后,控制器启动伺服电机四,皮带三将底座一水平送至芯片输送槽上方,取料吸头将芯片放在芯片输送槽上;

[0083] 5)、直线振动本体将芯片输送槽上的芯片进行振动输送至检测工位;

[0084] 6)、皮带三将底座一重新送至托盘上方有芯片的位置,重新取芯片;

[0085] 7)、待前排芯片全部取完后,伺服电机二带动托盘前进一格,取料吸头重新从最侧边开始取芯片;待一个托盘上的芯片被取完后,托盘也已回到提篮1.2中,然后松开气缸,伺服电机一1.5将提篮1.2向上提,托盘就回到了提篮1.2的格挡中,伺服电机二将取托盘装置退出提篮1.2,伺服电机一1.5将提篮1.2向下降一格,然后去取托盘装置进行取托盘动作;

[0086] 8)、重复步骤2)-7),直至提篮中芯片全部取完。

[0087] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

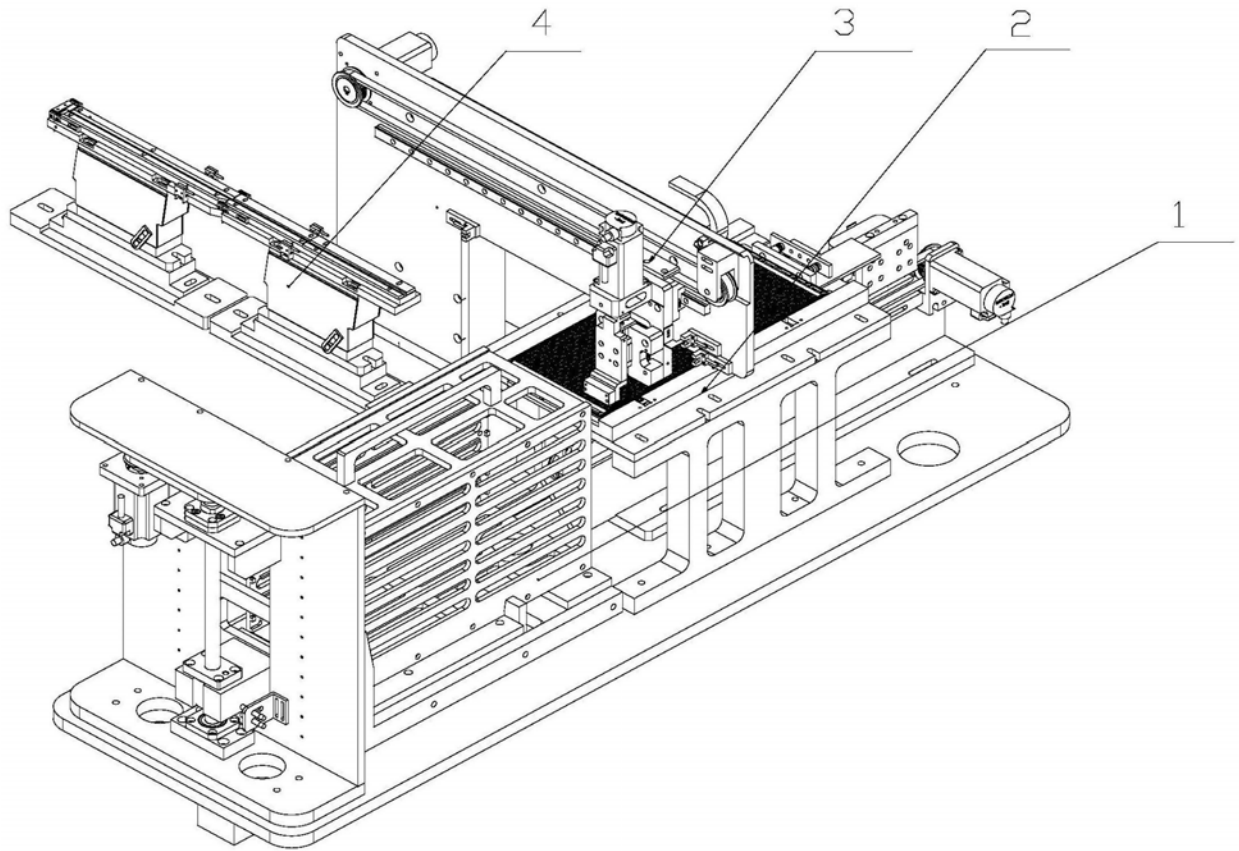


图1

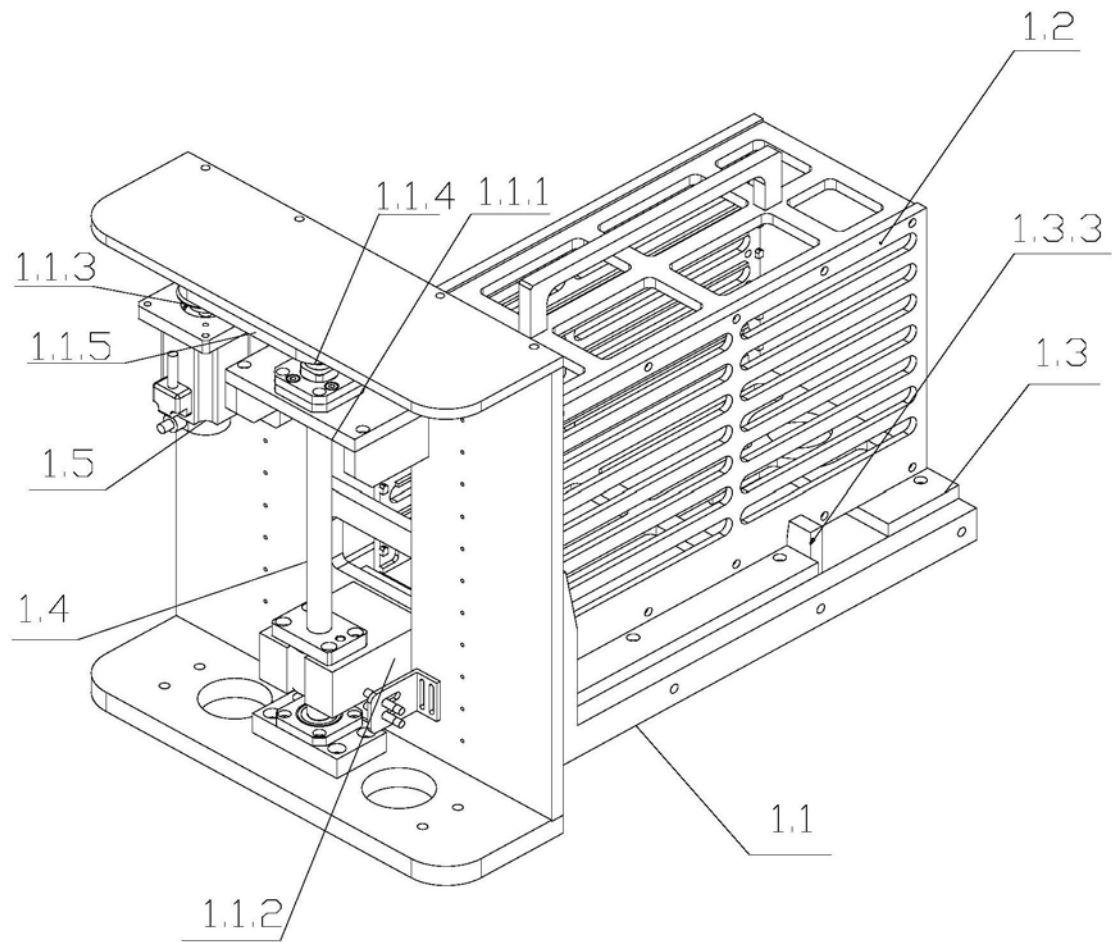


图2

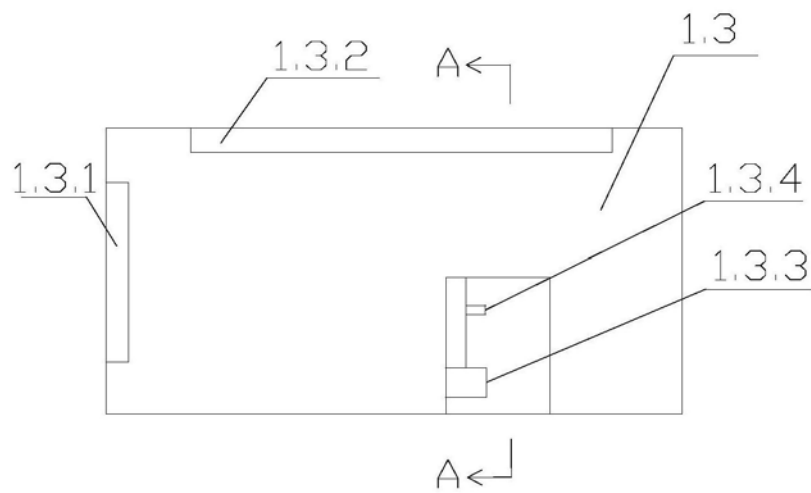


图3

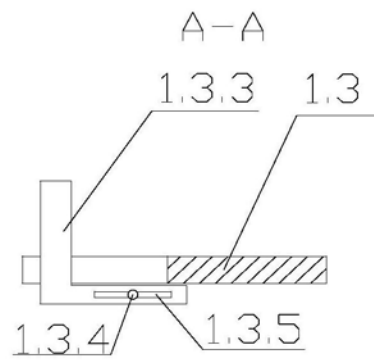


图4

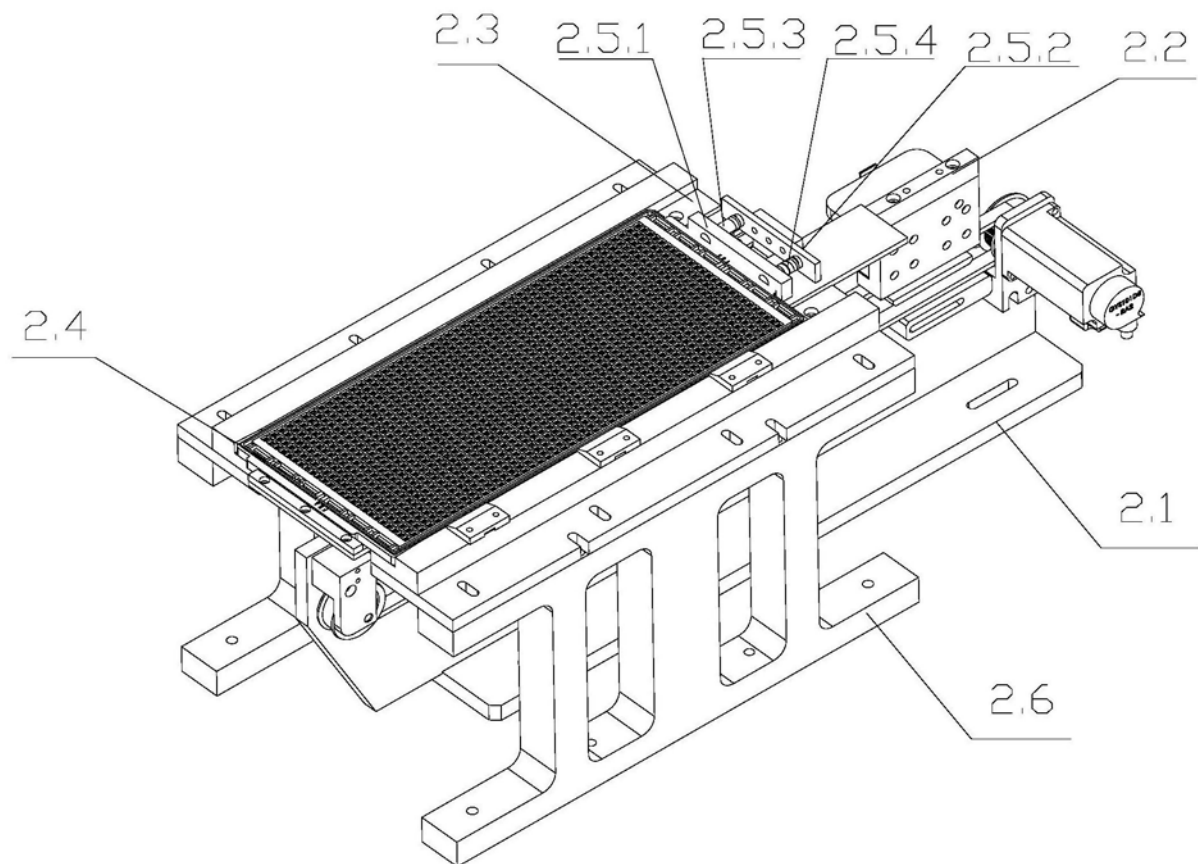


图5

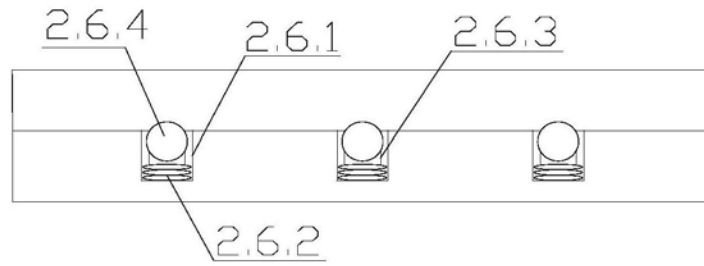


图6

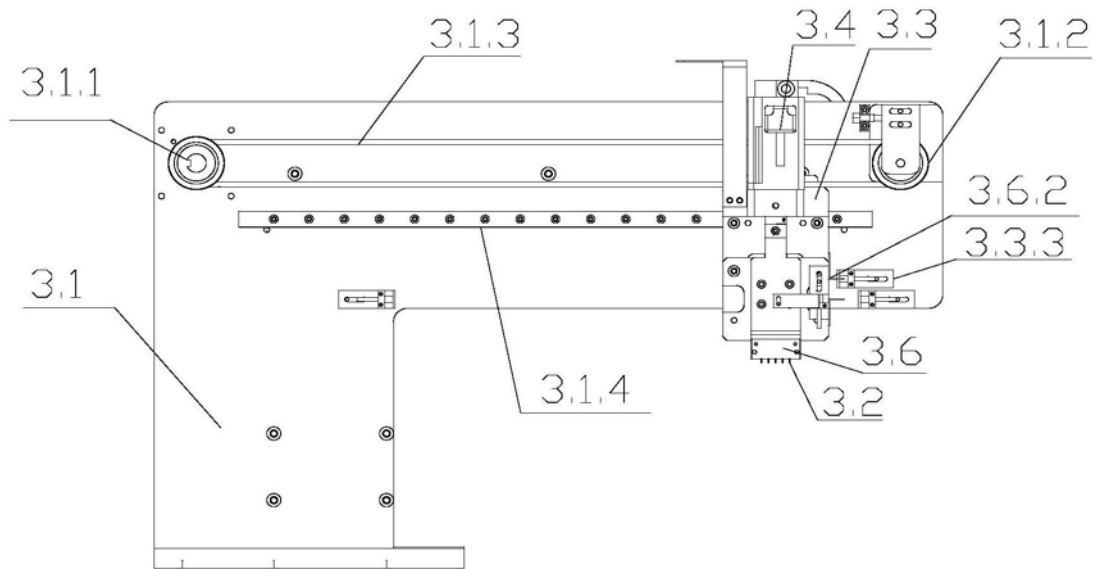


图7

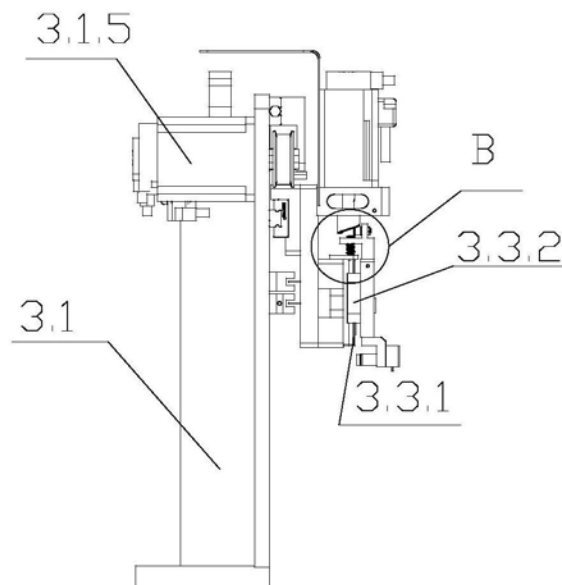


图8

B处

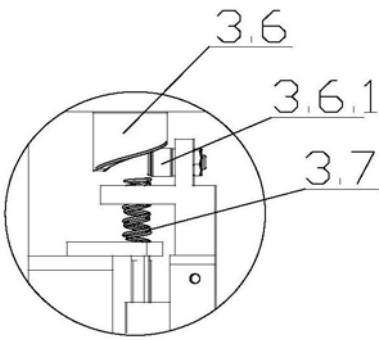


图9

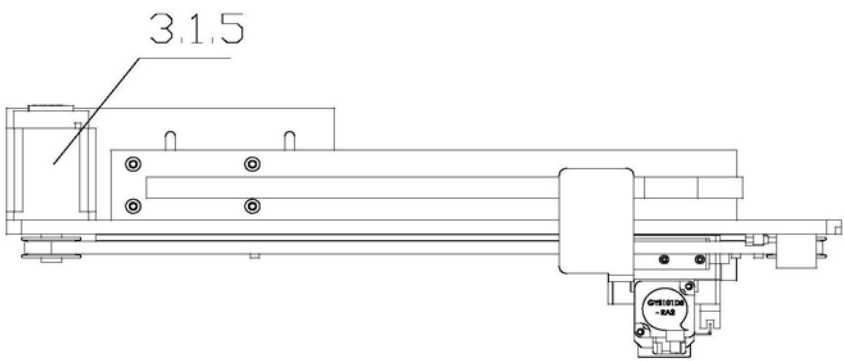


图10

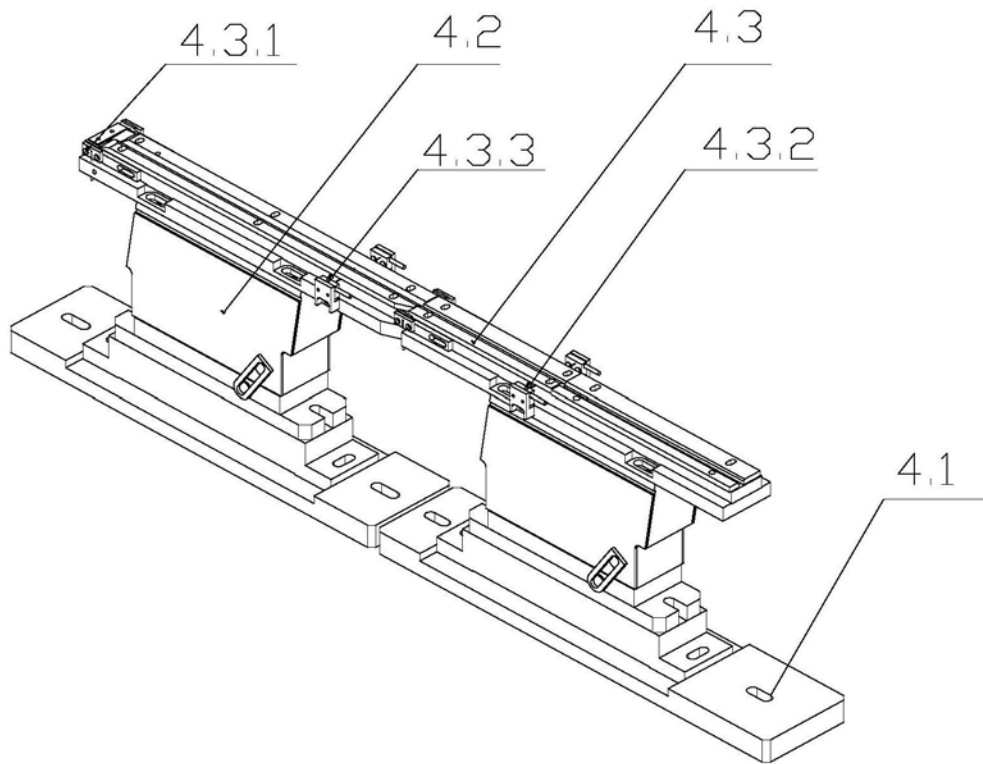


图11